



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203757776 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201420146174. 4

(22) 申请日 2014. 03. 28

(73) 专利权人 河北薪火新能源科技有限公司

地址 050021 河北省邯郸市曲周工业园区

(72) 发明人 孙振锋 朱计坤 吕凯 申臣海

贾延峰 武龙博

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所

13120

代理人 陆林生

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

F24B 1/195(2006. 01)

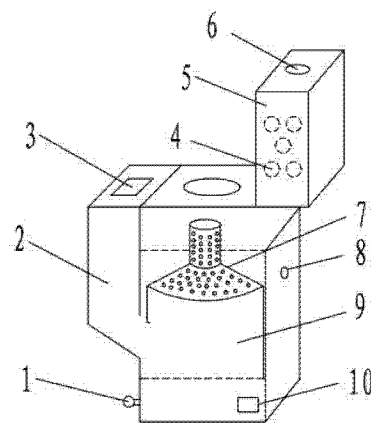
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

多次均衡供氧型炊事采暖两用炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,属于农村新能源与节能技术领域。具体包括炉体、以及与炉体连通的换热箱,所述炉体内部分为三层,其下部为清灰口,中部为燃烧室,上部为加热层,三者依次贯通,燃烧室内设有之同心的炉瓦,炉瓦与炉体之间留有二次进风通道,在炉瓦上设有多次均衡供氧装置;多次均衡供氧装置结构上分为上下两部分,在上下两部分的侧壁上均布有进风孔,上部分的出口与炉口对齐,下部分的大口与炉瓦的上口衔接。本实用新型利用炉膛底部一次供氧,再结合炉膛上部及炉口处多次供氧,把燃料中的挥发份进行充分燃烧,具有燃料燃烧充分、热效率高、烟气烟尘排放量小的优点。



1. 一种多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,包括炉体、以及与炉体连通的换热箱(5),炉体的上表面中部开设有炊事用的炉口,所述换热箱(5)位于炉体上方炉口一侧,其特征在于所述炉体内部分为三层,其下部为清灰口(1),中部为燃烧室(9),上部为加热层,三者依次贯通,燃烧室(9)内设有之同心的炉瓦(13),所述的炉瓦(13)与炉体之间留有二次进风通道(11),在炉瓦(13)上设有多次均衡供氧装置(7);所述的多次均衡供氧装置(7)结构上分为上下两部分,上半部分呈圆筒形,下半部分呈下口大、上口小的喇叭形,上下两部分同心过渡连接,并且在上下两部分的侧壁上均布有进风孔,上部分的出口与炉口对齐,下部分的大口与炉瓦(13)的上口衔接。

2. 根据权利要求1所述的多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,其特征在于:所述的多次均衡供氧装置(7)为一次铸造而成,其圆筒形部分的进风孔自上而下由大依次变小,喇叭形部分的进风孔孔径均匀设置。

3. 根据权利要求1所述的多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,其特征在于:所述炉体侧壁、与换热箱(5)相对的一侧设有储料仓(2),所述储料仓(2)的上表面与炉体上表面平齐,储料仓(2)的下表面为倾斜面,其倾斜面的最底端高于燃烧室(9)的底面,储料仓(2)的下部与燃烧室(9)连通,储料仓(2)的上表面设有进料口(3)。

4. 根据权利要求2所述的多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,其特征在于:所述的圆筒形部分高度为50-80mm,内径是110mm,侧壁的进风孔孔径为3-5mm;所述的喇叭形部分高度为50mm,下口内径为180mm,上口内径为110mm,侧壁的进风孔孔径为4mm。

5. 根据权利要求1所述的多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,其特征在于:所述的炉瓦(13)呈圆筒状,其中上部留有与炉体外侧连通的填料口(16),其外壁对称预留有二次进风槽(15),所述的二次进风槽(15)为纵向的凹槽,该凹槽与位于炉底的二次进风口(10)对应设置,并且与炉体内壁形成二次进风通道(11),该二次进风通道(11)把多次均衡供氧装置(7)与外界连通。

多次均衡供氧型炊事采暖两用炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炊事采暖炉,尤其是一种用于燃烧秸秆、木屑或林木纸条等生物质材料的多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,属于农村新能源与节能技术领域。

背景技术

[0002] 2013 年,国务院开始实施《大气污染防治行动计划》,要求到 2017 年,煤炭占能源消费总量比重降低到 65% 以下。京津冀、长三角、珠三角等区域力争实现煤炭消费总量负增长。通过逐步提高接受外输电比例、增加天然气供应、加大非化石能源利用强度等措施替代燃煤。除城市及大型工矿企业以外,农村同样也面临着减煤降耗严峻形势。河北省乡村居民总户数为 1536.9 万户,全年炊事和采暖消耗约 2300 万吨标准煤,约占全省煤炭消费总量的 8%。由于农村普遍使用低效率炉具进行原煤散烧,在造成能源浪费的同时,更加重了二氧化碳、二氧化硫和烟尘的肆意排放,据估算,全年二氧化碳排放量为 5980 万吨,二氧化硫排放量为 34.5 万吨,烟尘排放量为 23 万吨,农村污染物的排放,已经超过了城市。随着商品能源的普及应用,农村大量的农作物秸秆、林木枝条和稻草等生物质资源被废弃或焚烧,有效利用这一宝贵资源,替代居民燃煤是优化农村用能结构的最有效形式。

[0003] 2007 年以来,北京、河北、山西、辽宁等多省在农村开展了生物质炉具的推广应用,推广量已达 20 万台以上。通过多年来的生产、推广及用户跟踪发现,生物质炉具仍然存在燃料消耗快,火力弱、节能及烟气烟尘排放效果不理想的问题。具体包括:(1) 炉膛和炉口设置过大,造成燃料燃烧面积过大,炉具对燃料可控性差,炉火散而不集中,火力弱;同时,过量空气系数增大,大量未来得及充分燃烧的挥发份被带入烟道排放,既浪费了燃料,又造成了污染。(2) 二次配风口设置不科学,简单地在炉口部设置一两层进风口,由于炉口直径大、纵深浅,挥发分在此停留时间短,无法与供氧充分结合燃烧,消烟除尘效果不理想。为此,科技部将研制生产“热效率 $\geq 85\%$ 、不结渣、废气符合排放标准的生物质固体燃料高效燃烧技术与装置”列入国家重点支持的高新技术领域。同时,2012 年 12 月国家发布实施的《生物产业发展规划》中明确提出“重点推广生物质成型燃料技术的规模化应用,加大对大生物质供热锅炉技术和民用炉具的研发和应用力度”。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,该炉具以生物质固体成型燃料、散秸秆和林木枝条为燃料,利用炉膛底部一次供氧,再结合炉膛上部及炉口处多次供氧,把燃料中的固定碳及挥发份进行充分燃烧,释放出的热量被炊具和炉体内的换热装置吸收利用,具有燃料燃烧充分、热效率高、烟气烟尘排放量小的优点。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,包括炉体、以及与炉体连通的换热箱,炉体的上表面中部开设有炊事用的炉口,所述换热箱位于炉体上方炉口一侧,其特征在于所述炉体内部分为三层,其下部为清灰口,中部为燃烧室,上部为加热层,三者依次贯通,燃烧室内设有之同心的炉瓦,所述的炉

瓦与炉体之间留有二次进风通道,在炉瓦上设有多次均衡供氧装置;所述的多次均衡供氧装置结构上分为上下两部分,上半部分呈圆筒形,下半部分呈下口大、上口小的喇叭形,上下两部分同心过渡连接,并且在上下两部分的侧壁上均布有进风孔,上部分的出口与炉口对齐,下部分的大口与炉瓦的上口衔接。

[0006] 对上述结构作进一步优选,所述的多次均衡供氧装置为一次铸造而成,其圆筒形部分的进风孔自上而下由大依次变小,喇叭形部分的进风孔孔径均匀设置。

[0007] 对上述结构作进一步优选,所述炉体侧壁、与换热箱相对的一侧设有储料仓,所述储料仓的上表面与炉体上表面平齐,储料仓的下表面为倾斜面,其倾斜面的最底端高于燃烧室的底面,储料仓的下部与燃烧室连通,储料仓的上表面设有进料口。

[0008] 对上述结构作进一步优选,所述的圆筒形部分高度为 50-80mm,内径是 110mm,侧壁的进风孔孔径为 3-5mm;所述的喇叭形部分高度为 50mm,下口内径为 180mm,上口内径为 110mm,侧壁的进风孔孔径为 4mm。

[0009] 对上述结构作进一步优选,所述的炉瓦呈圆筒状,其中上部留有与炉体外侧连通的填料口,其外壁对称预留有二次进风槽,所述的二次进风槽为纵向的凹槽,该凹槽与位于炉底的二次进风口对应设置,并且与炉体内壁形成二次进风通道,该二次进风通道把多次均衡供氧装置与外界连通。

[0010] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0011] (1) 本实用新型在炉膛上部安装有多次均衡供氧装置,可起到多重作用,一是上部圆筒形部分比传统炊事炉的炉膛的内径小,且有一定深度,对空气流量起到了控制作用,一定程度上也就控制了炉膛内燃料的燃烧速度,在不需要热量时节省燃料,实现压火、阻燃的作用;二是多层进风孔可对流经的高温挥发份充分供氧,使其充分燃烧,可减少一氧化碳、碳氢化合物、碳颗粒等烟气烟尘的排放,实现节能环保;三是喇叭形与圆筒形组合设计,使火焰更加集中,火力强,可直接接触炊具,能提高炊事性能;

[0012] (2) 本实用新型中的炉瓦使用耐火材料,经机械磨具预制成型,在炉瓦的外侧壁留有二次进风槽,该槽与炉体内壁形成二次进风通道,该二次进风通道直接把多次均衡供氧装置与外界连通,使外界的空气直接进入燃烧室,与生物质燃料产生的固定碳及挥发份充分混合,充分燃烧,提高热效率高,烟气烟尘排放量小;

[0013] (3) 由于生物质燃烧具有固定碳含量低(约 30% 左右),挥发分含量高(约 70% 左右)的特性,所以燃烧速度与煤炭相比要快的多,因此设置自动进料的储料仓,可有效地延长燃料燃烧持续时间,提高炉具使用的稳定性和方便程度,封火能力达到 10 小时以上;

[0014] (4) 另外,该炉瓦可直接安装固定,硬度大、整体性好,减掉了人工搪抹炉膛的工序,提高了生产效率。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 中炉体与炉瓦、多次均衡供氧装置配合的剖视图;

[0018] 图 3 图 1 中的多层均衡供氧装置的结构示意图;

[0019] 图 4 是图 1 中的机制炉瓦结构示意图;

[0020] 其中:1、清灰口,2、储料仓,3、进料口,4、换热水管,5、换热箱,6、排烟口,7、多次均衡供氧装置,8、防爆阀,9、燃烧室,10、二次进风口,11、二次进风通道,12、炉壁,13、炉瓦,14、炉篦,15、二次进风槽,16、填料口。

具体实施方式

[0021] 根据附图1可知,本实用新型具体涉及一种多次均衡供氧型炊事采暖两用炉,该炉具同时具备了炊事和采暖的两种功能。具体包括炉体、与炉体连通的换热箱5、炉体外壁的防爆阀8,炉体的上表面中部开设有炊事用的炉口,所述换热箱5位于炉体上方炉口一侧,炉体内部分为三层,其下部为清灰口1,中部为燃烧室9,上部为加热层,三者依次贯通,本实用新型的最大改进在炉芯部分,其炉芯部分包括炉瓦13和多次均衡供氧装置7,多次均衡供氧装置7在炉瓦13的上方,并与之衔接;燃烧室9内设有之同心的炉瓦13,所述的炉瓦13与炉体之间留有二次进风通道11,在炉瓦13上设有多次均衡供氧装置7;多次均衡供氧装置7结构上分为上下两部分,上半部分呈圆筒形,下半部分呈下口大、上口小的喇叭形,上下两部分同心过渡连接,并且在上下两部分的侧壁上均布有进风孔,上部分的出口与炉口对齐,下部分的大口与炉瓦13的上口衔接。本实用新型的配风方式是通过清灰室对燃烧室9进行了一次配风,利用二次进风通道11多次均衡供氧装置7进行了二次配风。

[0022] 其中多次均衡供氧装置7结构上分为上下两部分,一次铸造而成,上半部分呈圆筒形,下半部分呈下口大、上口小的喇叭形,上下两部分同心过渡连接,其圆筒形部分的上出口与炉口的中心孔对齐,圆筒内径是110mm,高度是50-80mm,筒壁上均匀铸有四层进风孔,孔径为3-5mm,自上而下由大变小,均匀分布;喇叭形部分的大口与炉瓦13的上口衔接,高度为50mm,下口内径为180mm,上口内径为110mm,外壁孔径为4mm。该装置可起到多重作用,一是上部圆筒的内径小,且有一定深度,对空气流量起到了控制作用,一定程度上也就控制了炉膛内燃料的燃烧速度,节省燃料;二是多层进风孔可对流经的高温挥发份充分供氧,使其充分燃烧,可减少一氧化碳、碳氢化合物、碳颗粒等烟气烟尘的排放,实现节能环保;三是喇叭形与圆筒形组合设计,使火焰更加集中,火力强,可直接接触炊具,能提高炊事性能。

[0023] 炉瓦13呈圆筒状,内径为180mm,高度为200mm,其中上部留有与炉体外侧连通的填料口16,其外壁对称预留有二次进风槽15,二次进风槽15为纵向的凹槽,凹槽宽20mm,深度10mm,该凹槽与位于炉底上的二次进风口10对应设置,并且与炉体内壁形成二次进风通道15,该二次进风通道15把多次均衡供氧装置7与外界连通。该炉瓦13可直接安装固定,硬度大、整体性好,减掉了人工搪抹炉膛的工序,提高了生产效率。

[0024] 本实用新型的炉体侧壁、与换热箱5相对的一侧设有储料仓2,所述储料仓2的上表面与炉体上表面平齐,储料仓2的下表面为倾斜面,其倾斜面的最底端高于燃烧室9的底面,储料仓2的下部与燃烧室9连通,储料仓2的上表面设有进料口3。

[0025] 储料仓2的容积大小可根据炉具功率设置。储料仓2壁均为双层钢板的水套结构。由于生物质燃烧具有固定碳含量低(约30%左右),挥发分含量高(约70%左右)的特性,所以燃烧速度与煤炭相比要快的多。设置储料仓2可有效地延长燃料燃烧持续时间,提高炉具使用的稳定性和方便程度,封火能力达到10小时以上。储料仓2底部设置倾角,可使储料仓2中的燃料在重力作用下自动向燃烧室内滑动,达到自动进料效果。

[0026] 本实用新型的多次均衡供氧型炊事采暖两用炉以生物质固体成型燃料、散秸秆和林木枝条为燃料,利用炉膛底部一次供氧,再结合炉膛上部及炉口处多次供氧,把燃料中的固定碳及挥发份进行充分燃烧,释放出的热量被炊具和炉体内的换热装置吸收利用,具有燃料燃烧充分、热效率高、烟气烟尘排放量小的优点,广泛适用于农村及小城镇居日常炊事,属于农村新能源与节能技术领域。

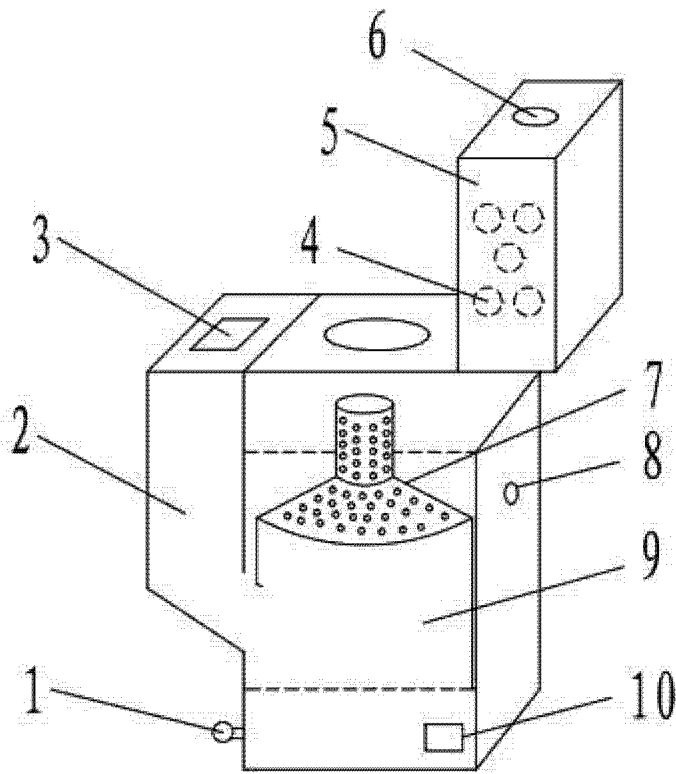


图 1

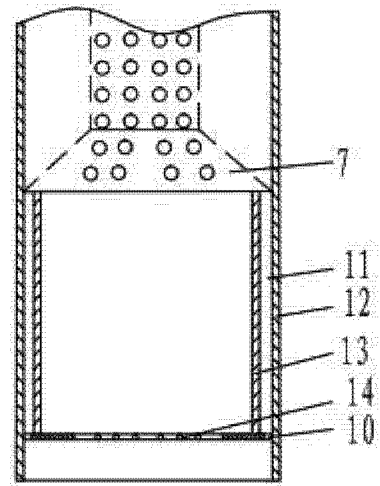


图 2

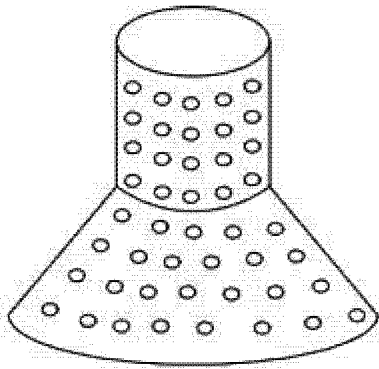


图 3

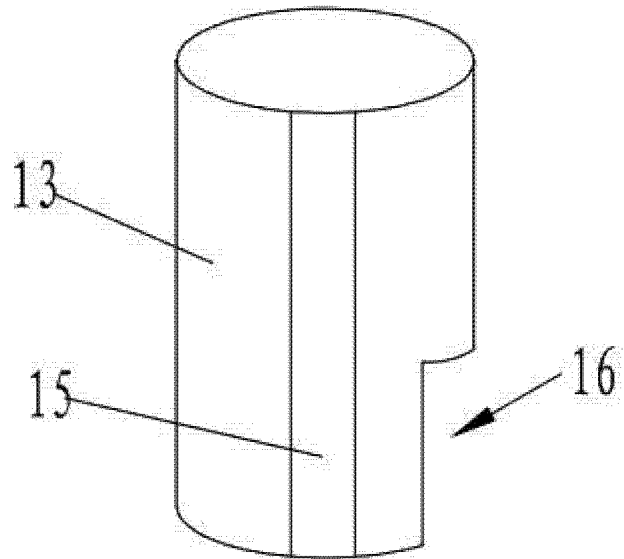


图 4